

국내외 LCI DB 현황 및 국제통용성

Current status of domestic and foreign LCI database and its international application



김익 Ik Kim
스마트에코(주)
대표이사
E-mail : kohung@smart-eco.co.kr

1. 서론

탄소중립과 순환경제의 이슈가 부상함에 따라 유럽을 중심으로 탄소국경조정제도 (Carbon Border Adjustment Mechanism, CBAM)를 통한 수입품의 가치사슬에서의 온실가스 간접배출을 규제할 움직임이 보이고 있고, 이차배터리에 대해 2024년 7월부터 전과정평가(Life Cycle Assessment, LCA)에 기반한 EPD(Environmental Product Declaration) 정보공개 의무화시키는 등 산업 전반에서 제품 가치사슬을 포함한 전과정에서 발생하는 온실가스를 포함한 환경성 정보(EPD) 정보를 요구하고 있다.

소재 또는 제품 등에 대한 전과정평가를 수행하기 위해서는, 먼저 재정적으로 통제하고 있는 사업장의 핵심공정 등에서 제품흐름으로 구성된 일차데이터를 수집한다. 다음으로 수집한 일차데이터를 환경에 직간접적으로 영향을 주는 기본흐름으로 전환하기 위하여, 일차데이터와 데이터 품질요건에 맞는 LCI(Life Cycle Inventory) 데이터베이스를 곱하는 과정이 수반된다. 글로벌 바이어로부터 요구받는 EPD 정보는 위의 과정을 통해 산출된 해당 제품의 전과정과 연관된 기본흐름 정보와 이로 인한 잠재적 환경영향 정보이다.

앞서 설명한 바와 같이 글로벌 바이어가 요구하는 EPD 정보의 산출은 핵심공정으로부터 수집한 일차데이터와 일차데이터에 해당하는 LCI 데이터베이스에 의해 결정된다고 볼 수 있다. 사업장에서 수집한 일차데이터는 실제 생산공정을 반영한 데이터이므로 데이터의 신뢰도가 매우 높다. 반면에 LCI 데이터베이스는 해당 원료 등의 가치사슬에서 수집한 평균데이터를 통해 얻어진 정보인 만큼 신뢰도가 일차데이터에 비해 상대적으로 떨어진다. 즉, LCA 결과의 신뢰도는 LCI 데이터베이스의 품질에 의해 좌우된다고 볼 수 있다.

이런 이유로 인해 UNEP(UN Environment Programme)와 EU 등 국제기구를 포함한 많은 연구기관 등에서 EPD 정보의 신뢰도에 영향을 주는 LCI 데이터베이스의 신뢰도를 높이기 위해 다양한 활동이 진행되고 있다. 이런 상황에서 국내 LCI 데이터베이스의 현황을 분석하고 글로벌 호환성을 위해 필요한 점을 제시하고자 한다.

2. 국내 LCI 데이터베이스 구축현황

우리나라는 1999년에 당시 산업자원부와 환경부에서 각기 다른 목적으로 국가 LCI 데이터베이스를 구축하기 시작했다. 산업자원부는 친환경제품 설계를 위한 용도로 주요 소재들에 대해 LCI 데이터베이스를 구축한 후에 이를 활용하여 환경영향범주 별로 환경지수(Eco-Index)를 산출하였고, 환경부는 환경성적표지 인증을 위한 목적으로 LCI 데이터베이스를 구축하였다. 양 부처에서 구축한 국가 LCI 데이터베이스는 1998년에 표준화된 ISO 14041(Environmental management - Life cycle assessment - Goal and scope definition and inventory analysis)의 절차와 요건에 따라 개발되었으며, LCI 데이터베이스 포맷은 2002년에 기술설명서 형식으로 발표된 ISO/TS 14048(Environmental management - Life cycle assessment - Data documentation format)의 요건에 따라 개발한 것을 사용하고 있다.

환경부는 2004년에 환경성적표지제도를 정식으로 출범하면서 국가 LCI 데이터베이스의 제·개정 현재까지 진행하고 있는 반면에, 산업자원부는 2009년까지 개발을 이어가다가 중단된 상태이다. 농림축산식품부는 2012년에 정식으로 출범한 저탄소 농산물인증제에 활용하기 위한 용도로 주요 농산물에 대한 LCI 데이터베이스를 개발하여 현재까지 매년 제·개정을 하고 있으며, 국토교통부는 연구개발 수준의 일환으로 2011년부터 2014년까지 건축자재 및 건축 시공공정 등에 대한 90여 개의 LCI 데이터베이스를 개발하였으나, 활용도가 명확치 않아서 현재는 추가적인 구축이 이뤄지지 않고 있다. 산림청은 목재법에 따른 목재 탄소저장량 표시제도의 일환으로 2013년부터 한시적으로 주요 목재제품에 대한 LCI 데이터베이스를 구축한 바가 있다.

환경부의 공식통계에 따르면, 현재까지 국내에서 구축하여 보유하고 있는 국가 LCI 데이터베이스는 [표 1]과 같이 794 개이다. 이를 데이터범주에 따라 분류하면, 농림축산식품부의 농자재 및 작물의 LCI 데이터베이스가 전체의 21.2%로 가장 많고, 다음으로 건축자재가 18.6%인 148개가 구축되었으며, 벤젠과 같은 기초화학물질이 전체의 15.5%인 123개가 구축

되었다. 소재의 재활용, 소각, 매립과 같은 폐기물 처리와 관련된 LCI 데이터베이스도 전체의 10.1%에 해당하는 80개가 구축되었다.

부처별로는 환경부가 전체의 39.3%에 해당하는 312개를 구축하였고, 산업통상자원부가 201개, 농림축산식품부가 168개, 국토교통부가 87개, 산림청이 25개를 구축하였다. 인증제도를 운영중인 환경부와 농림축산식품부를 제외한 타 부처는 LCI 데이터베이스를 연구수준으로 개발하여 지금은 중단된 상태이지만, 환경부와 농림축산식품부는 지속적인 제·개정이 이뤄지고 있다.

[표 1] 정부 부처별 LCI DB 구축 현황

구분	합계	환경부	산업부	국토부	농림부	산림청
합계	794	312	201	88	168	25
건축자재	148 (18.6%)	51	13	84 (시공포함)		
수송	37 (4.7%)	26	7	4		
금속	39 (4.9%)	25	14			
기초화학 물질	123 (15.5%)	84	39			
에너지	32 (4.0%)	25	7			
플라스틱 및 펄프	49 (6.2%)	13	36			
부품 및 가공	77 (9.7%)	13	64			
폐기 및 기타	80 (10.1%)	61	19			
수자원	16 (2.0%)	14	2			
농자재· 작물 등	168 (21.2%)	-			168	
목재제품	25 (3.1%)	-				25

3. 해외 LCI 데이터베이스 구축현황

해외에서의 LCI 데이터베이스 구축현황은 UNEP의 GLAD(Global LCA Data Access Network) 플랫폼과 EU의 LCDN(Life Cycle Data Network) 플랫폼의 운영으로 설명할 수 있다.

3.1 UNEP GLAD 플랫폼

전과정평가를 수행하는 자가 고품질의 LCI 데이터베이스에 접근을 쉽게 하는 것을 목적으로 2012년에 유럽위원회에서 LCA 통합을 위한 국제포럼 형식으로 출발하여 2020년 6월 11일에 정식으로 EU, 브라질, 독일, 일본, 스웨덴, 스위스, 태국, 미국 등 14개 국가가 운영위원회에 참여하여 GLAD를 출범시켰다. 이 플랫폼은 출범 당시의 취지에 맞춰 데이터 형식은 다양하나 사용하는 데이터를 보다 유용하게 상호 활용할 수 있도록 최소등록 요구사항을 충족하면 네트워크에 가입하여 데이터를 등록하고 사용할 수 있게 하였다. 또한, 무료로 제공되는 데이터의 공유를 선호하지만, 일부는 유료로 제공되거나 승인 및 등록된 사용자만 한정적으로 접근할 수 있도록 한 것도 있다.

GLAD에서 요구하는 필수 데이터 형식은 없으나, 글로벌 호환성을 고려하여 Eco-Invent 3.0 버전 이상에서 채택하고 있는 Eco-SPOLD_02 또는 ILCD 데이터 형식을 추천하고 있다. GLAD의 주요 기능인 데이터베이스에서 제공하는 데이터 포맷으로 된 데이터를 다른 데이터 포맷으로 전환하기 위해서는 메타데이터를 작성해야 하는 것이 특징이다. 메타데이터는 사용자가 GLAD에서 찾은 데이터가 목적에 부합하는지를 확인할 수 있도록 제공되는 정보로 6개 그룹에서 42

개 항목에 대해 목적, 가치 및 표현, 적합성 측면에서 기술하도록 요구하고 있다.

국가별 LCI 데이터베이스의 등록현황을 보면, 그림 1과 같이 스위스가 가장 많은 6,328건을 등록했고, 미국이 5,131건, 프랑스 4,222건, 일본 3,869건, 브라질 3,860건, 독일 3,503건 순이다. 아시아에서는 일본과 중국, 인도가 2000건 이상의 데이터베이스를 등록한 국가였다. 우리나라도 181건이 등록되어 있지만, 이는 Eco-Invent 등의 해외 데이터베이스 플랫폼에서 구축한 전력 LCI 데이터베이스가 대부분이고 한국에서 직접 등록한 것은 3건에 불과하다.

GLAD 플랫폼에 등록된 LCI 데이터베이스 개수가 가장 많은 스위스와 아시아 국가 중 등록건수가 많은 일본과 중국의 LCI 데이터베이스 등록현황을 분석했다. 스위스는 일본, 중국과 비교할 때, 폐기물처리에 대한 등록건수가 전체의 30%를 차지하고 있으며, 가장 많은 물질 및 부품제조 부문 내의 데이터범주 중 식품의 구축건수가 가장 많았다. 반면 일본은 경제구조의 특성을 반영하여 기계 및 장비, 금속, 기초화학물질, 에너지에 대한 데이터베이스 구축건수가 많았다. 중국은 실제로 등록된 2,490건 중에서 데이터베이스의 특성이 명확한 것이 약 800개 정도였고 이들을 토대로 분석한 결과, 가공공정, 에너지, 기초화학물질에 대한 데이터베이스 구축이 많았다.

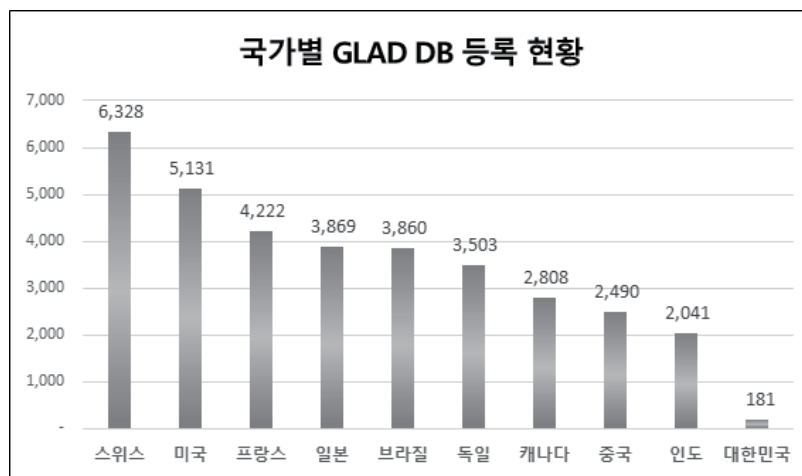


그림 1. 국가별 GLAD DB 등록 현황

[표 2] 주요 국가의 데이터 범주별 LCI 데이터베이스 등록현황

구분	데이터 범주	스위스	일본	중국
물질 및 부품제조	건축자재	7	192	33
	금속	514	391	33
	기계·장비	386	584	0
	기초부품	48	57	24
	기초화학물질	80	692	86
	목재	527	247	1
	섬유	5	147	0
	식품	1,244	299	75
	에너지	297	337	118
	종이·펄프	21	92	0
	플라스틱	45	154	1
	기타	644	178	44
	소계	3,818 (48%)	3,370 (87%)	415 (52%)
공정	가공공정	37	92	252
	건축공정	476	70	20
	에너지공정	749	121	49
	용수 공급 공정	44	0	8
	소계	1,306 (16%)	283 (7%)	329 (41%)
수송	육상 수송	80	86	16
	철도 수송	0	4	0
	항공 수송	0	6	0
	기타 수송	357	5	0
	소계	437 (6%)	101 (3%)	16 (2%)
폐기	폐기물 처리	2,367	118	40
	소계	2,367 (30%)	118 (3%)	40 (5%)
총계		7,928	3,872	800

3.2 EU LCDN 플랫폼

2003년에 도입된 EU의 대표적인 제품환경정책인 통합제품정책(Integrated Product Policy, IPP)의 지원을 위해 LCA의 유용성이 강조되면서 유럽집행위원회 산하에 설립된 환경사무국(DG Environment)와 공동연구센터(Joint Research

Center)에 의해 EPLCA(European Platform on Life Cycle Assessment)가 설립되었다. EPLCA는 일관성있고 양질의 LCA 수행을 위해 새로운 형식의 LCI 데이터베이스 형식인 ILCD 형식을 채택한 LCI 데이터베이스 플랫폼인 LCDN을 설립하여 운영하고 있다. 이 플랫폼은 2019년 EU의 새로운 발전전략인 그린딜의 일환으로 수행된 순환경제활동계획의 일

환인 제품 및 조직의 환경발자국의 산정을 위한 기초데이터로 활용된다.

LCDN 형식으로 된 데이터는 개발자 또는 소유자의 자체 노드(Node)를 통해 등록되고 공개된다. 등록된 데이터를 검색한 후에 노드에서 이를 검색할 수 있도록 하는 탈중앙집중형 방식(non-centralised)의 데이터 관리구조를 갖고 있다. 데이터의 등록을 위해서는 최소등록요건(ILCD entry level requirements)을 만족해야 하는데, 방법론, 문서화 및 명명법 측면에서 데이터의 품질 및 일관성을 보장하기 위한 데이터 품질요건을 준수해야 하는 까다로운 등록조건을 갖고 있다.

노드를 통해서만 등록된 데이터를 확인할 수 있으므로, 정확하게 LCDN에 등록된 데이터베이스의 건수를 파악할 수는 없어서, 현재 등록된 노드현황을 제시한다. [표 3]은 LCDN 플랫폼에 등록된 노드현황이다. EU WEEE 포럼의 전기전자제품 폐기물의 처리에 대한 LCI 데이터베이스, Agri-footprint의 식품에 대한 LCI 데이터베이스, 유럽스틸포장생산자협회

(APEAL)의 스틸포장 소재의 LCI 데이터베이스, Cycleco의 섬유 LCI 데이터베이스, 유럽집행위원회의 펀드로 개발한 ELCD(European Life Cycle Data) 데이터베이스, 플라스틱생산자협회(Plastic Europe)의 플라스틱 소재의 LCI 데이터베이스, LCA 소프트웨어인 GaBi에 내장된 LCI 데이터베이스 등 다양한 출처의 데이터베이스가 노드로 등록되어 있다.

4. 국내 LCI 데이터베이스 국제통용성

우리나라는 1999년부터 정부주도로 주요 소재 또는 공정 등에 대한 LCI 데이터베이스를 구축해 왔으나, 국제사회의 LCI 데이터베이스 구축동향과 호환하는 과정을 거치지 않아서 UN GLAD 및 EU LCDN 플랫폼에 국내 LCI 데이터베이스를 등록하는데 어려움이 따를 수 있다. 이에 어떤 문제점이 있는지 나열하고, 국제통용성을 위한 적합한 방안을 제시하고자 한다.

[표 3] EU LCDN 플랫폼에 등록된 Node 현황

No	노드(Node)	소유자(Owner)	설명	URL
1	Eco-systèmes WEEE LCI	Ecosystemes.fr	전기·전자제품 폐기물 (Waste Electrical and Electronic Equipment)	http://weee-lci.eco-systemes.com/Node
2	Agri-footprint	Blonk Consultants	식품/사료 관련 LCI DB	http://www.agri-footprint.com
3	APEAL	APEAL	자원, 에너지 및 배출물을 포함하는 포장용 철강의 산업 DB	http://apeal-lca-node.eu/Node
4	Cycleco	Cycleco	섬유제품 DB	https://node.cycleco.eu/node/
5	European Founded Research Projects	European Commission	유럽 연합의 연구 및 혁신 자금 지원 프로그램	http://eplca.jrc.ec.europa.eu/EUFRP/
6	European Life Cycle Database	European Commission	EU-LEVEL 협회 및 기타 출처의 DB(2018년 중단)	http://eplca.jrc.ec.europa.eu/ELCD3/
7	Plastics Europe	Plastics Europe	플라스틱의 LCI DB	http://plasticseurope.lca-data.com/ILCD
8	Ecosistema ACV	IBICT	브라질 국가 LCI DB	https://sicv.acv.ibict.br/
9	Small Data Providers Database	European Commission	소규모 데이터 제공자를 위해 유럽위원회에서 운영하는 노드	https://eplca.jrc.ec.europa.eu/SDPDB/
10	Thinkstep AG	Sphera	모든 관련 분야에 걸쳐 GaBi 데이터베이스에서 개발된 4000개 이상의 DB	http://lcdn.thinkstep.com/Node

4.1 국제통용성을 저해하는 요소

[표 1]의 국가 LCI 데이터베이스 중에서 농림축산식품부와 산림청에서 개발한 농작물과 목재제품의 LCI 데이터베이스는 ISO 14040 시리즈의 요건에 따라 개발된 것이 아니므로 국제적인 범용성을 떨어진 반면에, 환경부와 산업통상자원부, 국토교통부에서 개발한 LCI 데이터베이스는 국제 통용성을 갖고 있다고 평가할 수 있다. 하지만, 아래와 같은 세 가지 측면에서 국제통용성을 저해하는 요소가 있다.

첫째, LCI 데이터베이스 구축의 핵심인 사업장에서 수집해야 할 일차데이터가 전반적으로 노후화되어 있다. 환경부는 환경성적표지제도에서 활용할 목적으로 LCI 데이터베이스를 주기적으로 개정하여 최신화를 위해 노력하고 있지만, 산업통상자원부와 국토교통부는 활용도가 명확치 않아서 구축한 후에 추가적인 개정작업을 하고 있지 않다. LCI 데이터베이스

구축 모듈에 대한 정부 부처간 중복 시비를 막기 위하여, 한 부처에서 구축한 것은 타 부처에서 개발하지 않도록 합의가 필요하다. 또한, 환경부를 제외한 타 부처에서 구축한 LCI 데이터베이스가 최신의 생산상황을 반영하고 있지 않는다는 문제가 있다. 환경부도 예산의 한계로 인해 매년 개정하는 LCI 데이터베이스의 개수가 적어서 최신 생산상황을 충분히 반영한 LCI 데이터베이스로 관리되고 있지는 않다.

둘째, 각 부처에서 구축한 LCI 데이터베이스에 포함된 CO₂, VOC, BOD와 같은 목록항목(inventory parameter)이 200개 내외로 Eco-Invent DB와 비교할 때, 목록항목이 충분치 않아서 독성 등의 영향을 충분히 평가할 수 없다. 환경부에서 구축한 LCI 데이터베이스는 자원고갈, 지구온난화 등 7대 환경영향만을 평가하는 것이 목적이고, 산업통상자원부에서 구축한 LCI 데이터베이스는 CML 2001 가이드라인에 포함된 11대 환경영향(생태독성을 3개로 구분)을 평가할 수 있도록 초기

[표 4] 출처별 환경영향범주 고려범위

	산업통상자원부 (CML 2001)	환경부 (환경성적표지)	EU PEF (EF 3.0)
기후변화	○	○	○
오존층파괴	○	○	○
인체독성(발암)	○		○
인체독성(비발암)			○
미세먼지 영향			○
방사선영향			○
광화학스모그	○	○	○
산성화	○	○	○
부영양화(토양)			○
부영양화(상수)	○	○	○
부영양화(해양)			○
생태독성	○		○
토지사용			○
자원고갈(수자원)		○	○
자원고갈(광물)	○	○	○
자원고갈(화석연료)	○		○

에 설정되었다. 현재, EU의 제품환경규제를 통해 바이어로부터 공개하도록 요구받는 EPD 결과가 EU PEF(Product Environmental Footprint) 방법론을 따를 가능성이 커짐에 따라 우리나라의 국가 LCI 데이터베이스도 [표 4]와 같이 EU PEF에서 채택하고 있는 EF 3.0 방법론의 16대 환경영향을 평가할 수 있어야 한다. 하지만, 환경부는 산업통상자원부에서 개발한 LCI 데이터베이스를 환경성적표지에서 활용하기 위하여 불필요한 독성영향을 평가할 수 있는 목록항목들을 목록에서 제외한 후에 사용하고 있어서 현재 활용되는 LCI 데이터베이스는 환경성적표지에서 활용할 수 있는 7대 환경영향을 평가할 수 있다.

셋째, 환경부와 산업통상자원부, 국토교통부에서 구축한 LCI 데이터베이스의 데이터 포맷은 공통적으로 ISO TS 14048:2002를 사용하고 있다. 이는 엑셀 기반의 단순 정보제공 형식의 데이터 파일이다. 유럽집행위원회에서 개발하고 있는 ILCD(International Life Cycle Data) 포맷과 스위스의 LCI 데이터베이스의 공유 플랫폼인 Eco-Invent에서 개발한 Eco-SPOLD_01과 Eco-SPOLD_02 포맷은 xml 방식으로 데이터가 구조화되어 물질별 특성정보, 변수들의 관계식, UUID(Universally Unique Identifier) 등이 문서화되어 상호연계되어 있어서 보다 발전된 방식의 LCI 데이터베이스 포맷을 제공한다. 우리나라도 2004년에 국가 LCI 데이터베이스 구축에 관한 연구과제로 2002년도에 표준화된 ISO/TS 14048:2002를 활용하여 데이터베이스를 작성한 것은 의미있는 연구결과이지만, 그간 국제적으로 LCI 데이터베이스 포맷에 대한 연구개발에 대한 충분한 벤치마킹이 이뤄지지 않아서 추가적인 업데이트가 되지 않고, 최근의 EU LCDN과 UN GLAD 플랫폼에서 채택하는 LCI 데이터베이스 포맷과는 상호 호환이 어려운 상황이다. [표 3]은 유럽의 특정 산업을 대표하는 협회 또는 기관들이 LCI 데이터베이스에 대한 노드를 생성하여 EU LCDN 플랫폼에 등록하는 것을 상황을 보여준다. 우리나라도 특정 산업을 대표하는 협회 또는 단체들이 한시적으로 정부의 지원을 받아 LCI 데이터베이스를 지속적으로 구축하고, 정부의 지원이 중단되는 시점에서 LCI 데이터베이스

의 제공을 유료화하여 수익사업으로 전환하는 것이 가장 효과적인 대안이라고 본다. 물론 국내 시장이 유럽만큼 크지 않아서 협회 또는 단체가 LCI 데이터베이스를 자체적으로 구축하여 판매하는 것이 수익이 발생할지 미지수이지만, 최근 여러 기업이 ESG의 일환으로 친환경경영을 하는 만큼 협회나 단체를 통해 동종 기업들의 ESG 활동의 일환으로 LCI 데이터베이스를 제공하는 것을 검토하는 것도 좋은 방안이라고 본다.

4.2 국제통용성 개선방안

앞서 제기한 국제통용성을 저해하는 3대 요인에 대한 개선 방안을 제시하고자 한다.

첫째, 글로벌 LCI 데이터베이스 플랫폼에 등록하기 위해서는 일차데이터의 최신화가 요구된다. 현재 국내 LCI 데이터베이스의 노후화는 심각하다. 우리나라 LCI 데이터베이스의 경우 10년 이상이 경과한 것이 대다수이다. 글로벌은 최소 3년 이내의 데이터를 요구하는 추세이다. 이를 위해서는 데이터의 제공자인 기업으로부터 실제 생산현황을 반영한 고품질의 일차데이터를 지속적으로 제공받아서 LCI 데이터베이스를 주기적으로 업데이트해야만 한다. 하지만, 기업이 LCI 데이터베이스 개발을 위해 일차데이터를 제공함으로써 자칫 기밀정보가 유출될 것을 우려하여 데이터 제공을 꺼리고 있는 점이 문제이다.

둘째, 국내에서 구축한 LCI 데이터베이스는 주로 환경부의 7대 환경영향을 평가하는 목적으로 제정 및 개정되었기 때문에 국제수준의 환경영향을 충분히 평가하는데 부족한 목록항목을 포함하고 있다. 이를 보완하기 위해서는 위에서 제기한 기업으로부터 제공받은 고품질의 일차데이터를 기본흐름으로 전환하는데 필요한 상위 및 하위흐름 데이터베이스를 국제수준의 환경영향을 충분히 평가할 수 있는 목록항목을 포함하고 있는 데이터를 활용하는 것이 방안이다. 예를 들어, 스위스 Eco-Invent 데이터베이스, GaBi LCA 소프트웨어,

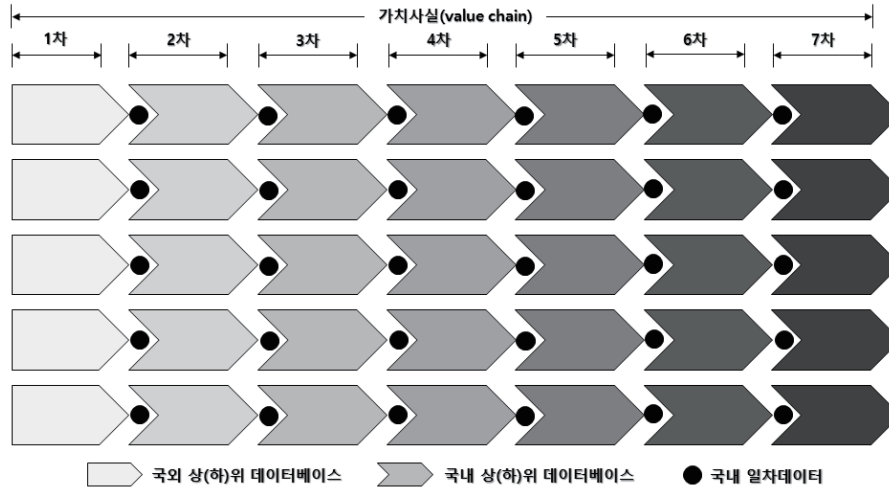


그림 2. 국외 상(하)위 데이터베이스를 활용하여 국내 상(하)위 데이터베이스 개발방안

SimaPro LCA 소프트웨어에 내장된 데이터베이스가 그것이다. 하지만, 해외에서 구축한 데이터베이스만을 활용하여 국내 LCI 데이터베이스를 구축하는 것은 좋은 방안이라고 보기 어렵다. 따라서 <그림 2>와 같이 원유생산 또는 광물채취 등 가치사슬의 출발점에 해당하는 상위 또는 하위흐름 데이터베이스는 해외에서 구축한 데이터베이스를 활용하되, 2차와 3차 가치사슬의 상위 및 하위흐름 데이터베이스는 국내 생산상황을 반영한 일차데이터를 수집하여 이를 국내 상위 및 하위흐름 데이터베이스로 개발하는 방안이다. 특히, 전기는 매년 국내 발전상황을 반영하여 발전원별 비율을 발표하므로 발전원별 해외 데이터베이스와 매년 발표되는 국내 발전원별 비율을 활용하여 국가 전력 LCI 데이터베이스를 매년 업데이트하고, 이를 활용하여 전기를 사용하는 공정 유틸리티(스팀, 압축 공기 등)에 대한 LCI 데이터베이스를 업데이트하고, 공정 유틸리티를 포함하는 모든 상위 및 하위흐름 LCI 데이터베이스를 업데이트하여 국내 LCI 데이터베이스를 최신화하는 것이 최선의 방안이라고 본다.

셋째, 국제통용성의 개선방안으로 제시한 앞의 두가지 방안을 활용하여 개발한 LCI 데이터베이스를 ISO/TS

14048:2002의 요건에 따라 개발된 국내 LCI 데이터베이스 포맷이 아닌 LCI 데이터베이스의 포맷을 Eco-SPOLD_02 또는 ILCD 포맷으로 전환시킬 수 있는 GaBi LCA 소프트웨어 등을 활용하여 최신화된 LCI 데이터베이스의 포맷을 전환한 후에 이를 UN GLAD 또는 EU LCDN 플랫폼에 등록하여 국내 LCI 데이터베이스에 대한 글로벌 인지도를 높여야 한다.

5. 요약

기업의 ESG 활동의 일환으로 탄소중립과 순환경제의 개념을 활용한 기업의 성과를 고객에게 알리기 위하여 고품질의 전과정평가 결과에 대한 요구가 커지고 있다. 이를 위해서 LCI 데이터베이스에 대한 글로벌 요건에 맞는 고품질의 LCI 데이터베이스를 구축하고 관리하는 것이 국가적으로 중요하게 인식되고 있다. 이를 위해 UNEP는 GLAD 플랫폼을 만들었고, EU는 LCDN 플랫폼을 만들어 국제통용성을 고려한 고품질의 LCI 데이터베이스를 관리하려는 노력을 하고 있다. 국내 LCI 데이터베이스는 정부주도로 1999년부터 지속적으로 개발되어 활용되고 있지만, 국제통용성의 측면에서 볼 때, 기

업의 생산현황을 반영한 최신의 일차데이터가 부족하고, LCI 데이터베이스에 포함된 목록항목들이 모든 환경영향을 충분히 평가할 수도 없으며, 데이터 정보제공의 형식인 LCI 데이터베이스 포맷이 글로벌 동향을 충분히 반영하지 못하고 있다. 이에 국제통용성을 고려한 국내 LCI 데이터베이스의 개발을 위해 산업을 대표하는 협회 또는 단체를 통해 매년 최신의 일차데이터를 확보하고, 이를 토대로 모든 환경영향을 평가할 수 있는 수준의 목록항목을 포함한 국내 LCI 데이터베이스를 개발하고, 이를 Eco-SPOLD_02 또는 ILCD 등의 최신 LCI 데이터베이스 포맷으로 관리하여야 한다.

참고문헌

1. ISO 14044:2006(Environmental Management – Life Cycle Assessment – Requirements and Guidelines)
2. ISO/TS 14048:2004(Environmental Management – Life Cycle Assessment – Data Documentation Format)
3. 국가 LCI DB, 한국환경산업기술원, www.greenproduct.go.kr/epd/lci/lciDb.do
4. Global LCA Data Access Network, www.globallcadataaccess.org/about
5. ILCD handbook, General guide for Life Cycle Assessment—Detailed guidance, EC JRC, 2010

담당 편집위원 : 정연웅(재)한국건설생활환경시험연구원

●● 학회지 원고모집 안내

Magazine of RCR(한국건설순환자원학회지)은 계간으로 발행되어 회원을 비롯한 관련 업계, 학회, 유관기관 및 단체 등에 배포되고 있습니다. 회원 여러분의 많은 원고 투고 부탁드립니다.

1. 원고 종류

논단, 특집기사, 기술기사, 공사기사, 해외 기술정보 및 번역기사(뉴스), 현장탐방(국내외 연구소 및 국제학술대회 참가), 우리 회사소개, 신기술 또는 신제품 소개 등

2. 원고 분량

글씨크기 11pt, 줄 간격 160%

- 1) 특집기사, 기술 및 공사기사 : A4용지 10매 이내
- 2) 해외 정보소개, 현장탐방 및 우리회사 소개기사 : A4용지 8매 내외

3. 원고 작성

- 1) 원고의 모든 내용(사진, 그림 등 기타 부속물 포함)은 한글 작성이 원칙임. 단, 의미 전달이 모호할 우려가 있는 경우에는 그 원어를 괄호 안에 표기함.
- 2) 제목의 작성 : 제목은 가급적 10자 이내로 정하며 영문 제목도 동시에 표기함.
- 3) 저자의 소개 : 성명, 소속, 직위, 전공분야/관심분야, 연락처, e-mail 주소, 저자 사진(컬러)
- 4) 제출 마감일 : 발행일 30일 전까지(발행일 : 3, 6, 9, 12월)

4. 제출할 곳

한국건설순환자원학회 오경숙 국장(E-mail : rkr@rcr.or.kr)